

Belgique - België  
PP  
4031 Angleur Centre  
P 202181



Périodique Trimestriel  
Janvier Février Mars 2015

---

Siège social:  
Route de France, 231 à 4400 Ivoz-Ramet  
N° d'entreprise 410078881

Editeur responsable:  
M. Husquinet-Petit  
Rue des Piétresses, 36 à 4020 Jupille

Le billet du Président.....	3
Assemblée générale.....	6
Cotisations.....	11
Hommage au Professeur Tarte <i>André Rulmont</i> .....	12
Chimie et Esthétique N°15: La mauvéine <i>J. Bontemps</i> .....	14
Testez vos connaissances scientifiques .....	16
L'ACLg et les doctorants de l'ULg: subsides.....	17
L'ACLg et l'ULg:	
Laboratoire de chimie analytique organique et biologique <i>JF Focant</i> .....	18
L'ACLg et l'ULg: visite d'usines avec les 2e masters en chimie.....	26
L'histoire derrière l'histoire <i>P. Depovere</i> .....	28
La mort de Britannicus <i>A. Nossent</i> .....	32
Passion de chimiste:	
Petite histoire du jazz n°8: Les chicagoans <i>J. Bontemps</i> .....	34
Banquet annuel suite de la chanson de <i>JM Frère</i> .....	38
Informations.....	41
Co-Valent.....	42
Olympiades de chimie 2015:	
Inscriptions 2014 * 2015.....	44
Calendrier.....	44
Sponsors des Olympiades nationale, européenne et internationale....	45
Sites.....	46
Coin lecture.....	48
Comité « Olympiades ».....	51

Chers Chimistes Membres de l'ACLg,

Nous voici à l'aube du printemps 2015, moment propice aux changements en tous genres, et notre association n'y échappe pas. Vous découvrirez en dernière page de ce bulletin le changement de composition du Conseil d'Administration de l'ACLg. Je profite de l'occasion qui m'est donnée ici pour vous remercier tous de la confiance que vous m'avez manifestée lors de ma désignation à la Présidence de notre association, désignation suggérée lors de l'Assemblée Générale de janvier dernier (dont le compte rendu est repris en page 6) et entérinée lors du Conseil d'Administration de ce mois de mars. Je tiens également à remercier José Bontemps pour l'énergie avec laquelle il a animé, orienté, bref fait tourner notre association. Je tiens également à remercier Madeleine Husquinet-Petit qui a accepté d'assurer la Vice-Présidence ces deux prochaines années. Nous avons tous trois, ainsi que l'ensemble des Administrateurs, à cœur de développer notre association dans le respect de sa mission originelle qu'est la promotion de la chimie. Nous nous emploierons à maintenir nos activités actuelles et d'en développer d'autres au bénéfice de tous, petits et grands chimistes.

Le printemps est aussi un moment propice pour observer la magie des couleurs que la Nature offre à nos yeux. Vous pourrez lire dans l'hommage du Professeur André Rulmont au Professeur Tarte en page 12, que le Professeur Tarte était passionné par le monde qui l'entourait. Les couleurs revêtent une importance particulière en cette année 2015, proclamée année internationale de la lumière. Ayons donc à cœur d'exercer les spectrophotomètres personnels que sont nos yeux, et partir à la découverte de ces pigments qui nous entourent. José Bontemps nous emmène d'ailleurs à la découverte de la mauvéine, un pigment en vogue dans les années victoriennes, en page 14.

Je vous invite également à lire la suite du texte de J.-F. Focant, Président du Département de Chimie de l'ULg (page 18), concernant ses recherches sur les phénomènes de décompositions cadavériques à l'aide de la chromatographie gazeuse couplée à la spectrométrie de masse. Il nous fait la démonstration que ces techniques analytiques sont capables de dresser différents profils moléculaires de décomposition en fonction du temps, un élément essentiel en sciences forensiques.

Vous pourrez continuer vos lectures par une communication du Professeur Paul Depovere (en page 28) au sujet des acteurs historiques, parfois méconnus, qui ont marqué la chimie de leur temps, depuis Madame Lavoisier aux chimistes ayant contribué à l'élucidation de la structure du benzène. Ensuite le point de vue d'André Nossent, médecin toxicologue, à propos de la mort de Britannicus, prétendant au trône impérial de Rome, mais empoisonné avant d'y accéder (page 32). Enfin, le texte de la chanson composée et interprétée par le Professeur J.-M. Frère lors de notre Banquet 2014 est publié en page 38. Vous aurez ainsi le loisir de chanter chez vous cette sérénade qui vous a tant plu lors de notre banquet.

Pour finir, vous retrouverez nos rubriques habituelles, liées à la vie de l'ACLg et les annonces: « Passion de chimistes », « Subsidés pour congrès à l'étranger », « Informations », « Olympiades 2015 », « Testez vos connaissances scientifiques », « Nos sponsors » (dans ce numéro : Co-valent) et enfin les Annonces diverses.

Je vous souhaite une excellente lecture de ce premier bulletin 2015.

Cédric MALHERBE

**Association des chimistes de l'ULg asbl**  
**N° 410078881 Arrondissement judiciaire de Liège**  
**Assemblée Générale du 31 Janvier 2015**

**Salle de l'Amicale de Gramme, Quai du Condroz, 28 à Liège**

José Bontemps, Suzanne Depireux, Joseph Depireux, Jean-Claude Dupont, Danièle Guillaume, Marcel Guillaume, Damien Granatorowicz, Léonard Hocks, Claude Husquinet, Pierre Lefebvre, Véronique Lonnay, Liliane Merciny, Madeleine Petit.

**La séance est ouverte à 16H20 par notre Président, José Bontemps**

Mes chers amis,

Je vous remercie pour votre participation à notre assemblée générale de ce jour. Nous respecterons tout d'abord un moment de silence pour les consœurs et confrères qui nous ont quittés en 2014 :

Emile Merciny, décédé le 4 juillet 2014, Lic. 60, Doct. 68

Pierre Tarte, décédé le 9 janvier 2015, Lic. 44, Doct. 51

**1. PV DE NOTRE ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 25/01/2014**

Le PV est approuvé à l'unanimité.

**2. L'ASSOCIATION**

**2.1. Evolution de notre association au cours depuis 2002**

Année	Nb membres	Année	Nb membres
2002	278	2008	235
2003	286	2009	232
2004	269	2010	232
2005	227	2011	242
2006	247	2012	229
2007	248	2013	226
		2014	225

En 2014, nous avons 225 membres:

- ◆ 180 membres effectifs (3 membres d'honneur (Mme Kinon, M. SION et M. Ginetti), 19 ménages, dont un ménage d'honneur (M. et Mme CUYPER))
- ◆ 4 jeunes de la licence 2013
- ◆ 41 membres adhérents

## **2.2. Elections des membres statutaires :**

- ◆ 5 administrateurs réélus: José Bontemps, Marcel Guillaume, Madeleine Husquinet-Petit, Josiane Kinon, Liliane Merciny
  - ◆ 2 administrateurs élus : Véronique Lonnay, Corentin Warnier
  - ◆ 2 vérificateurs aux comptes : Suzanne Depireux-Fabry et Damien Granatowicz
  - ◆ 2 délégués – université : C. Malherbe, Corentin Warnier
  - ◆ les représentants de 2e masters en chimie de l'ULg : Alexandre Marée et Thomas Gillain
  - ◆ Le représentant de 1e master de l'ULg: Thomas Jungers
- La composition du bureau sera définie lors du 1<sup>er</sup> CA de 2015

## **2.3. Rapport du trésorier**

Le bilan 2014 et le budget 2015 sont exposés par Jean-Claude Dupont

### **Suivi des décisions de 2014 :**

- ◆ Les lauréats des Olympiades n'ont pas reçu de chèque, soit une économie de +/- 1400- euros
- ◆ Proposition de placement par Marcel Guillaume:  
Le principe du placement est soumis à un vote qui donne autant de voix « pour » que de voix « contre ». Ce point sera rediscuté

**Décharge est donnée aux vérificateurs aux comptes et aux administrateurs pour les comptes de 2014.**

## **3. RAPPORT DES ACTIONS 2014 VERS NOS CIBLES ET PROJETS 2015**

### **3.1. Enseignement secondaire : Olympiades**

#### **Suivi de 2014**

Les étudiants de 4<sup>e</sup> secondaire sont acceptés aux épreuves

#### **Déroulement de 2014**

Les différentes épreuves se sont déroulées suivant le calendrier établi et les détails ont été publiés dans notre bulletin

- ◆ Proclamation : chez GSK
- ◆ EUSO à Athènes: accompagnant : L. Hocks  
lauréat : Tom Rousseaux
- ◆ IChO à Hanoï : accompagnants : D. Guillaume et C. Warnier  
lauréats : Pieter Cardinael et Cédric Schoonen
- ◆ Bon fonctionnement du nouveau site « Olympiades »
- ◆ Nouvelle affiche

#### **2015 :**

- ◆ Inscriptions en chimie: 685 à l'épreuve niveau I (5<sup>e</sup>) et 487 à l'épreuve niveau II (6<sup>e</sup>) ; soit 1172 participants ; l'ACLG a reçu un millier de réponses, soit un véritable succès
- ◆ Inscriptions en biologie : 623 – Inscriptions en physique : 665
- ◆ Participation proposée aux lauréats de 5<sup>e</sup> 2014 pour « Chimistes en Herbe » : 7 étudiants très motivés. Danièle Guillaume encadre ces étudiants en plus des siens ; elle est présente à chaque labo pour les aider, leur expliquer et répondre à leurs questions.
- ◆ Agenda
  - Epreuve de qualification :* Au sein des écoles: mercredi 21 janvier 2015 de 14H à 16H
  - Résultats de qualification :* A communiquer en ligne pour le lundi 26 janvier 2015
  - Deuxième épreuve :* Dans 5 centres régionaux: mercredi 4 mars 2015 de 14H30 à 16H30
  - Formation complémentaire :* Stage à l'ULg du 13 au 17 avril 2015
  - Troisième épreuve :* Pour les 6e années: mercredi 7 mai 2015 à l'ULg
  - Proclamation :* Mercredi 20 mai 2015 chez Solvay à Bruxelles
  - EUSO :* Du 26 avril au 3 mai 2015 à Klagenfurt en Autriche
  - IChO :* Du 20 au 29 juillet 2015 à Bakou en Azerbaïdjan

### **3.2. 2<sup>e</sup> master en chimie**

#### **2014**

- ◆ Demande d'une information emploi : J. Bontemps a contacté [em-ploiulg@ulg.ac.be](mailto:em-ploiulg@ulg.ac.be) pour l'organisation d'une information emploi : l'information a eu lieu, mais sans intervention de l'ACLG
- ◆ Visite chez Dow Corning et Certech à Feluy : 17 mars 2014

- ♦ Soutien à un voyage d'études : annulé car pas de visite d'usines

**2015**

Accord de principe pour une visite de Prayon et Carmeuse

**2016**

Possibilités : Lambiotte, Total Feluy, Afton Feluy, Imeris à Lixhe, Celabor, NMC Kenmore, Nomacork, Polyone à Assesse.

### **3.3. Doctorants en chimie**

**2014 :**

Projet de soutien aux participations à des congrès : pas de demande

**2015 :**

Projet « congrès » maintenu et présenté au Dpt de chimie (Budget : 2500- euros)

### **3.4. Doctorants, masters, 3<sup>e</sup> Bac en chimie**

**2015 :**

Soirée « Info-carrières » en collaboration avec le département de chimie : Cédric Malherbe et Pierre Lefèbre prévue le 23 avril 2015

### **3.5. Membres**

#### **Site ACLg**

**2014**

Hébergement de photos accessibles aux membres

**2015**

Eventuellement : « refonte » du site ACLg

#### **Bulletin**

**2014**

- ♦ Articles de fond : Charles Gerday, JM Frère, P. Depovere, A. Nossent, Département de chimie (F. Remacle, JF. Focant), JL Leblanc
- ♦ Suivi des articles publiés dans Athena par José Bontemps
- ♦ Rubriques habituelles

**2015**

- ♦ Articles de fond : P. Depovere, C. Houssier, JF Focant 2<sup>e</sup> partie, J. Bontemps (armes chimiques)
- ♦ Suivi des articles publiés dans Athena par José Bontemps

- ♦ CM va préparer un article pour le second bulletin de 2015
- ♦ Qui aurait des manip amusantes à proposer ?

### **Théâtre**

**27 mars 2014**

Marcel Guillaume a organisé la soirée à la « La Bouffonnerie », géré par M. Fontaine, fils d'un chimiste affilié, Freddy Fontaine) ; la pièce « Ma sœur est un boulet » - Participation faible des chimistes mais Marcel Guillaume avait amené des connaissances

**2015**

Propositions éventuelles : le 20/2, l'Auberge du Cheval Blanc à l'Opéra

### **Banquet**

**11 octobre 2014**

- ♦ Nombre de participants : +/- 40 ; présence des promos 2014, 1989, 1964 et 1954 et des fidèles
- ♦ au Domaine des Prés Fleuris à Bolland précédé d'une visite de Blégny Mine
- ♦ Animation par JM Frère

**2015: 11 octobre 2015**

- ♦ Château de Colonster
- ♦ repas par la brasserie de l'Héliport, installée à Colonster
- ♦ 40 à 45- euros/personne, boissons et café compris, apéritif en sus offert par l'ACLg
- ♦ Pas de frais de salle car nous serons dans une des salles du restaurant et non du château
- ♦ Proposition de champagne pour les « 60 ans » et plus

### **Activités**

**2014 :**

Visite de Physiologie pour les membres le mardi 11 mars 2014, une dizaine de personnes ont participé

**2015 :**

Propositions éventuelles : Technifutur, Eurogentec, Tensiochem, Criss, CSL, Sirris(ancien CRIF)

### **4. L'ACLg y était**

- ♦ Proclamation des masters en Sciences, septembre 2014
- ♦ Rentrée académique, septembre 2014

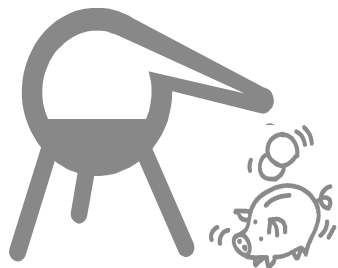
10 mars		bulletin fin avril
12 mai :	à confirmer	bulletin fin juin
25 août		bulletin fin septembre
17 novembre		bulletin fin décembre

- ◆ Montant des cotisations stables ;
- ◆ contacter Eric Haubruge pour approcher la « Chimie Verte »

## La Charnale Grivegnée

**M. Petit, Secrétaire      J-C. Dupont, Trésorier      J. Bontemps, Président**

**Vos cotisations soutiennent toutes nos actions.**



Ménage:	23 €
Ménage pensionné :	21 €
Membre :	18 €
Membre pensionné :	16 €
Membre d'honneur :	26 €
Diplôme 2014:	5 €
Demandeur d'emploi :	5 €
Membre adhérent :	12 €

**ACLg / JC. Dupont, trésorier**  
**FORTIS BE 76 001 2331996 95**

**Pour tout renseignement, notre trésorier :**

J.Cl. DUPONT jcndupont465@gmail.com  
04/336.70.23 Route de France, 231 à 4400 Ivoz-Ramet

## *Hommage au Professeur Pierre Tarte*

C'est avec une vive émotion que j'ai appris la nouvelle.

Toute sa carrière s'est déroulée dans notre université. Etudiant en chimie durant la seconde guerre, il défendit sa thèse de doctorat en 1951 et sa thèse d'agrégation de l'enseignement supérieur en 1966. Il est à l'origine du laboratoire de chimie inorganique et de spectroscopie vibrationnelle qu'il développa inlassablement par ses travaux sur la cristallographie de nouveaux composés et leur étude structurale vibrationnelle, infrarouge et Raman.

Parallèlement il a toujours été très actif dans l'enseignement aux plus jeunes et nombreux sont ceux et celles qui se souviendront de ses leçons qui allaient à l'essentiel, écrites au tableau noir qu'il fallait régulièrement effacer. C'était le temps d'avant les powerpoints et les ordinateurs, où seules les expériences réalisées en face des étudiants illustraient concrètement le cours. Le professeur Tarte ne cherchait pas à se mettre en avant comme un homme de savoir mais à faire réfléchir pour faire entrer durablement la matière dans les esprits. Il faisait partie de la génération charnière entre celle des mandarins et la génération actuelle d'enseignant-chercheur. Il accordait une grande importance à la qualité de l'enseignement au niveau du cours mais il était aussi attentif aux efforts de ses assistants et assistantes pour améliorer sans cesse les méthodes de résolution des problèmes.

Après sa mise à la retraite en 1987, il est resté présent au laboratoire et les plus jeunes ne se privaient pas d'aller lui demander conseil dans leurs recherches ou pour trouver un sujet pour leur thèse annexe. Ayant repris la direction du laboratoire, j'ai particulièrement apprécié sa disponibilité et le fait qu'il a su à la fois être là, discret et attentif, sans interférer ou faire peser son autorité quand nos décisions n'allaient pas nécessairement dans le sens qu'il aurait choisi. Je me suis senti soutenu et non observé ou jugé lorsque l'intérêt du laboratoire fut de passer de la spectroscopie à l'étude des matériaux.

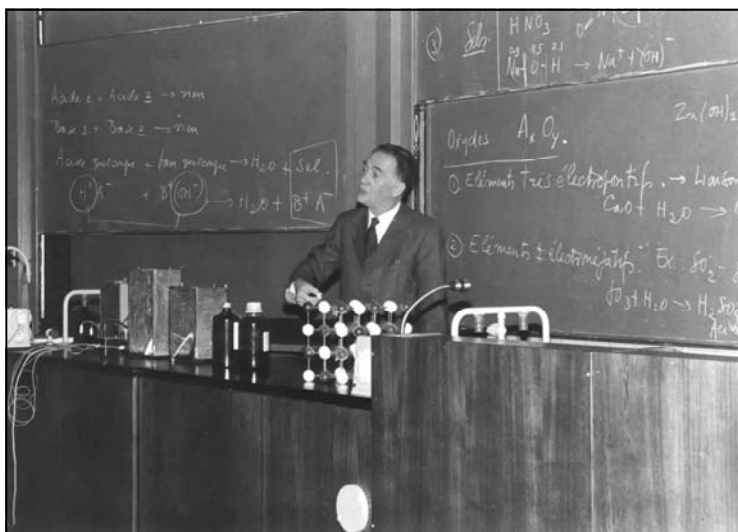
Il a été pour moi un maître en sciences mais monsieur Tarte ne demandait pas à être imité, il montrait une direction et laissait chacun le soin d'évoluer en fonction de son propre caractère et de ses aspirations.

Il était chercheur au plus profond de lui-même à tel point que ç'en était impressionnant pour ceux qui pouvaient s'en apercevoir. Il travaillait mû par l'intérêt de la science et non pour se mettre en avant. Jusqu'à la fin de son professorat il resta en contact avec l'expérimentation. Il ne concevait pas la recherche face à un écran d'ordinateur mais en contact direct et quotidien avec...les solides inorganiques, leur structure et leurs comportements. La vie de la nature le passionnait également, depuis la géologie jusqu'au chant des oiseaux qu'il nous enseignait lors de la balade annuelle du laboratoire en passant par les recherches en astronomie. C'était un plaisir de l'entendre nous conter l'évolution des étoiles et des galaxies.

Lorsqu'il n'est plus venu travailler au laboratoire à cause d'un problème de santé, nous nous sommes rencontrés chaque année ; il montrait toujours le même intérêt pour l'évolution du laboratoire et celle des chercheurs qu'il avait connus et à qui il avait enseigné. Nos discussions s'éloignaient souvent du passé pour aborder les questions de la vie. Mais nos rencontres se sont espacées quand il est allé habiter dans sa maison de La Gleize.

Nous pouvons lui adresser maintenant un dernier adieu mais son souvenir reste présent à ceux qui ont eu la chance de le connaître.

André Rulmont, Professeur émérite ULg.

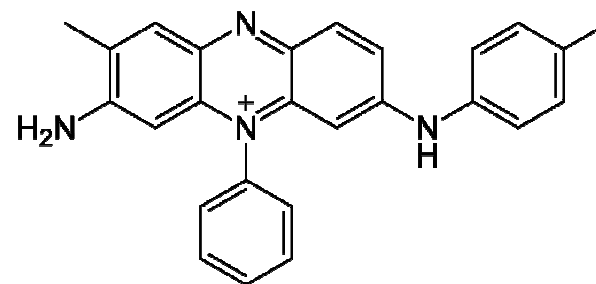


## *Chimie et Esthétique\* N°15*

### *La mauvéine ou l'arrivée du premier colorant organique industriel*

*Une rubrique de José Bontemps*

**Illustration : la formule de la mauvéine A (Wikipédia)**



En Angleterre, en 1856, William Henry PERKIN, jeune étudiant en chimie, âgé de 18 ans seulement, consacre toutes ses recherches en laboratoire à la mise au point d'une forme synthétique de la quinine.

A cette époque, les Britanniques étaient encore une puissance coloniale et la demande en ce médicament contre la malaria était incessante. PERKIN n'est pas parvenu à synthétiser la quinine mais ses travaux l'ont amené à faire, par hasard, une découverte intéressante.

Occupé à des essais sur base d'aniline – un produit distillé à partir de résidu de goudron issu du charbon – il découvre dans le mélange réactionnel un colorant de couleur violet clair.

Il comprend tout de suite qu'il se trouve face à une mine d'or : il venait en effet de mettre au point le premier colorant utilisable dans des applications techniques et susceptible d'être fabriqué à bon marché pour la teinture de la laine et de la soie. PERKIN a donc construit une usine et mis le colorant sur le marché, sous la dénomination de « *mauvéine* ». Six ans plus tard, la reine VICTORIA, portait une robe en soie colorée grâce à la mauvéine. La mauvéine devient, en France, la couleur préférée de l'époque de NAPOLEON III, grâce à cette robe mauve portée par la reine Victoria et à l'impératrice EUGENIE qui permet à cette couleur de devenir à la mode.

La mauvéine est en fait un mélange de deux composés aromatiques dont le principal est la mauvéine A, le produit minoritaire étant la mauvéine B, qui présente un groupement méthyle supplémentaire.

A est construit à partir de 2 molécules d'aniline, une de p-toluidine et une de o-toluidine, tandis que B comporte une molécule d'aniline, une de p-toluidine et deux de o-toluidine.

Plus tard, les études sur les colorants chimiques conduisirent également - et de manière accidentelle à nouveau - au développement de la chimiothérapie moderne.

J. Bontemps



## *Testez vos connaissances scientifiques et celles de votre entourage!*

### *Six « Prix Nobel »*

**Quelle a été la contribution à la “Chimie” des chimistes et physiciens suivants récompensés par un Prix Nobel ?**

#### **Lauréats :**

- A - 1901 : Jacobus H. **van't Hoff** (Hollande / 1852 -1911).
- B - 1911 : Marie **Curie** (Pologne / 1876 -1934).
- C - 1921 : Frederick **Soddy** (Angleterre / 1877-1956 )
- D - 1931 : Carl **Bosch** (Allemagne / 1874-1940)  
et Friedrich **Bergius** (Allemagne / 1884 -1949).
- 1941 : pas de prix décerné.
- E - 1951 : Edwin **McMillan** (USA / 1907-1991)  
et Glenn Th. **Seaborg** ( USA / 1912-1999).

#### **Travaux de recherche :**

1. Fabrication de transuraniens : neptunium, plutonium, américium, berkélium et californium .
2. Découverte du radium et du polonium.
3. Etude des éléments radioactifs. Découverte de l'isotopie .
4. Cinétique chimique et pression osmotique dans les solutions .
5. Synthèse de l'ammoniac à partir de l'azote atmosphérique – Cracking des pétroles sous haute pression.

\* D'après un dossier Fedichem de 2006



***L'ACLg et les doctorants de l'ULg***  
***Subsides pour congrès à l'étranger 2015***

*C. Malherbe*

En vue de soutenir la recherche en chimie à l'Université de Liège, l'ACLg peut accorder à des doctorants du Département de Chimie de l'ULg des subsides pour participation à des congrès et colloques.

L'intervention de l'ACLg est destinée à couvrir les frais d'inscription au congrès d'un doctorant qui y présentera une communication (orale ou par poster dans l'ordre de priorité). Elle sera limitée à un congrès ou colloque par an par personne. Les manifestations de formation telles qu'école d'été, cours de formation doctorale, ne sont pas éligibles. Le soutien financier de l'ACLg n'intervient que pour compléter les subsides obtenus qui ne permettent pas en général de couvrir les frais d'inscription qui sont alors à charge du chercheur ou du laboratoire de recherche dans lequel il travaille.

Les informations détaillées sur les conditions d'octroi de ces subsides ainsi que les formulaires de demande peuvent être obtenus auprès:

- du Président de l'ACLg, Cédric Malherbe  
Rue G. Boline, 15 à 4260 Fallais  
c.malherbe@ulg.ac.be 0494/85.79.83
- ou
- de la secrétaire de l'association, Madeleine Husquinet-Petit  
rue des Piétresses 36, 4020 Jupille ;  
courriel : [petit.madeleine@gmail.com](mailto:petit.madeleine@gmail.com)).

***Laboratoire de Chimie Analytique***  
***Organique et Biologique de l'ULg***

*Professeur J.-F. Focant*

***Dans le bulletin 4/2014***

- *L'outil analytique principal*
- *La chromatographie bi-dimensionnelle exhaustive en phase gazeuse (GC×GC)*

***Dans le bulletin 1/2015***

- *La spectrométrie de masse à temps-de-vol (TOFMS)*

**La spectrométrie de masse à temps-de-vol (TOFMS)**

Un des nombreux avantages d'un spectromètre de masse à temps de vol (TOFMS) est sa vitesse de balayage. La prise d'un spectre de masse est de l'ordre de la ms et il en fait un détecteur de choix pour un couplage avec la GC×GC. Nous avons vu en effet que la largeur des pics GC sortant de la deuxième colonne analytique est de l'ordre de 100 ms. Le TOFMS utilisé comme détecteur va donc permettre d'enregistrer suffisamment de spectres de masse pendant ce laps de temps pour pouvoir reconstruire adéquatement la Gaussienne de la trace chromatographique sur base du courant d'ions de la gamme de masse acquise. Une vitesse de balayage élevée en tant que telle n'est pas le seul avantage du TOFMS comme détecteur en GC×GC. Le TOFMS, dont la séparation des ions en masse repose sur leur temps  $t$  pour parcourir une distance  $d$  dans un tube sous vide, permet de collecter tous les ions produits qui arrivent au détecteur. A l'opposé des techniques de sélection d'ions où l'information spectrale est perdue, le TOFMS fournit un spectre de masse complet permettant de reconstruire des courants d'ions sur base de toutes les masses présentes dans la gamme collectée. Par des algorithmes de déconvolution des

spectres de masse d'entités non résolues en GC×GC, le couplage avec un TOFMS ouvre la porte à une troisième dimension de séparation si bien sûr les composés non résolus ont des masses différentes ou des rapports d'intensité des ions caractéristiques différents. Une dernière particularité est aussi de permettre une identification directe des composés isolés si l'analyseur de masse offre une exactitude en masse suffisante (de l'ordre de quelques ppm) pour proposer une formule brute particulière. Les potentialités d'un système tridimensionnel GC×GC-TOFMS basé sur des propriétés orthogonales de volatilité, polarité et de masse exacte sont donc très vastes. La spécificité du couplage en fait une technique de choix pour résoudre des problèmes analytiques complexes. La Figure 5 illustre le cas d'un mélange de composés volatils organiques (VOCs) complexe produit lors de l'étape de décomposition avancée d'un cochon (analogue humain) dans lequel un composé est isolé chromatographiquement et par déconvolution, permettant son identification univoque.

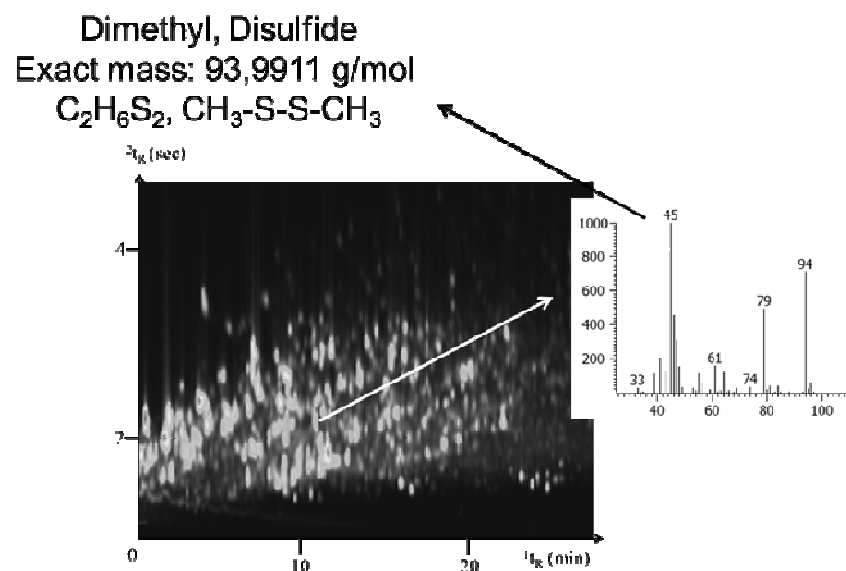


Figure 5 : Couplage multi-dimensionnel entre la GC×GC et la TOFMS pour l'identification univoque de composés dans les mélanges complexes.

### Investigations forensiques : Vers une meilleure compréhension des processus de décomposition cadavérique

Les processus chimiques de la décomposition cadavérique sont complexes et, à ce jour, encore mal décrits. L'étude de cette chimie de décomposition a pour but d'élucider les processus post-mortem, en particulier ceux en relation avec la production de VOCs durant les différents stades de décomposition. L'utilisation de techniques de pointe comme la désorption thermique couplée à la GC×GC-TOFMS permet de déterminer le profil VOC de décomposition avec beaucoup de précision. Des méthodes de traitement des données complexes incluant le calcul de ratio de Fisher (c'est le rapport de la variance inter-groupe sur la variance intra-groupe, il permet de tenir compte de la variabilité biologique entre réplicats lors de comparaisons entre, par exemple, un groupe de cadavres de cochons et un groupe de contrôles) et l'utilisation de l'analyse par composantes principales (PCA), sont utilisées afin d'identifier les familles de composés qui contribuent au profil VOC ainsi qu'à son évolution au travers des stades de décomposition. La détection et le profilage de ces VOCs sont importants pour comprendre les mécanismes par lesquels les chiens cadavres localisent leurs victimes lors de catastrophes naturelles ou lors d'investigations forensiques de l'intervalle post-mortem.

Nos études sur les VOC cadavériques sont souvent conduites sur le modèle cochon pour des raisons évidentes d'éthique. Nous travaillons néanmoins aussi sur le modèle humain, en collaboration avec d'autres pays comme les Etats-Unis et l'Australie qui disposent des 'fermes à cadavres' nécessaires.

En pratique, les VOCs sont piégés sur des adsorbants comme le Tenax® ou le Carboxen® qui remplissent des tubes d'échantillonnage qui sont connectés, d'une part, à un caisson qui recouvre le corps lors de la prise de l'échantillon, et d'autre part, à une pompe calibrée. Les VOCs ainsi isolés sur les sites de prélèvements sont alors envoyés au laboratoire où les tubes de désorption seront analysés.

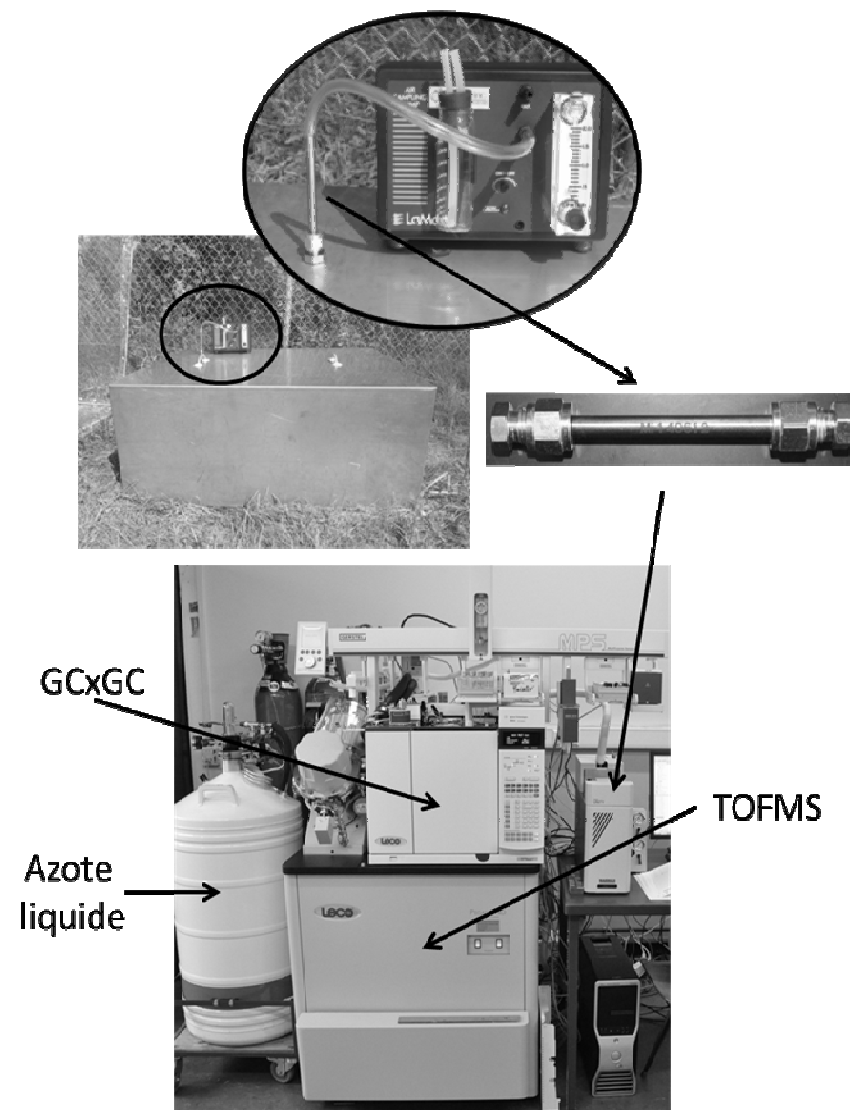


Figure 6 :  
Echantillonnage et analyse des VOCs cadavériques par GC×GC couplée à la TOFMS.

Parmi les centaines de composés séparés par la GC×GC, une partie est identifiée par le TOFMS avec certitude. Ces composés sont alors recherchés dans tous les réplicats et les contrôles pour créer une image 'modèle' qui est ensuite comparée à tous les chromatogrammes individuels afin de mesurer le degré de présence ou l'absence des molécules ciblées. Les matrices de données ainsi créées représentent plusieurs dizaines de Gb et sont analysées par les outils statistiques mentionnés. La Figure 7 illustre la variation du profil chimique des mélanges de VOCs cadavériques en fonction du délai post-mortem. Les composés majoritaires produits durant les stades qui libèrent le plus de VOCs sont les acides carboxyliques et les composés aromatiques, alors que les composés aminés tels que la cadavérine et la putrescine sont souvent décrits comme tels.

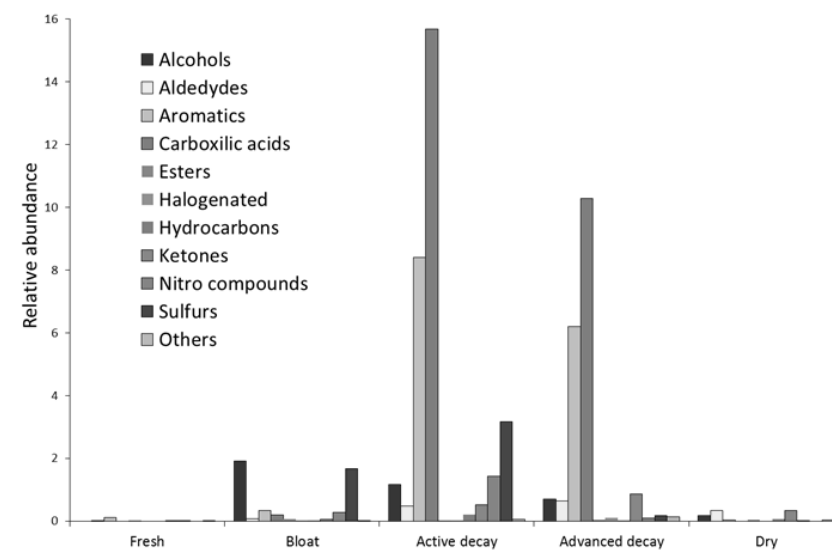


Figure 7 : Profil chimique des VOCs cadavériques émis en fonction du stade de décomposition.

La Figure 8 quant à elle présente les résultats de l'analyse statistique par PCA pour une courte période de décomposition de deux cochons. La séparation dans l'espace des trois jours de décomposition démontre l'évolution rapide du profil. Les loadings, quant à eux, permettent d'apprécier quels composés, parmi les dizaines qui sont considérés pour la comparaison des échantillons, sont les plus responsables de cette séparation.

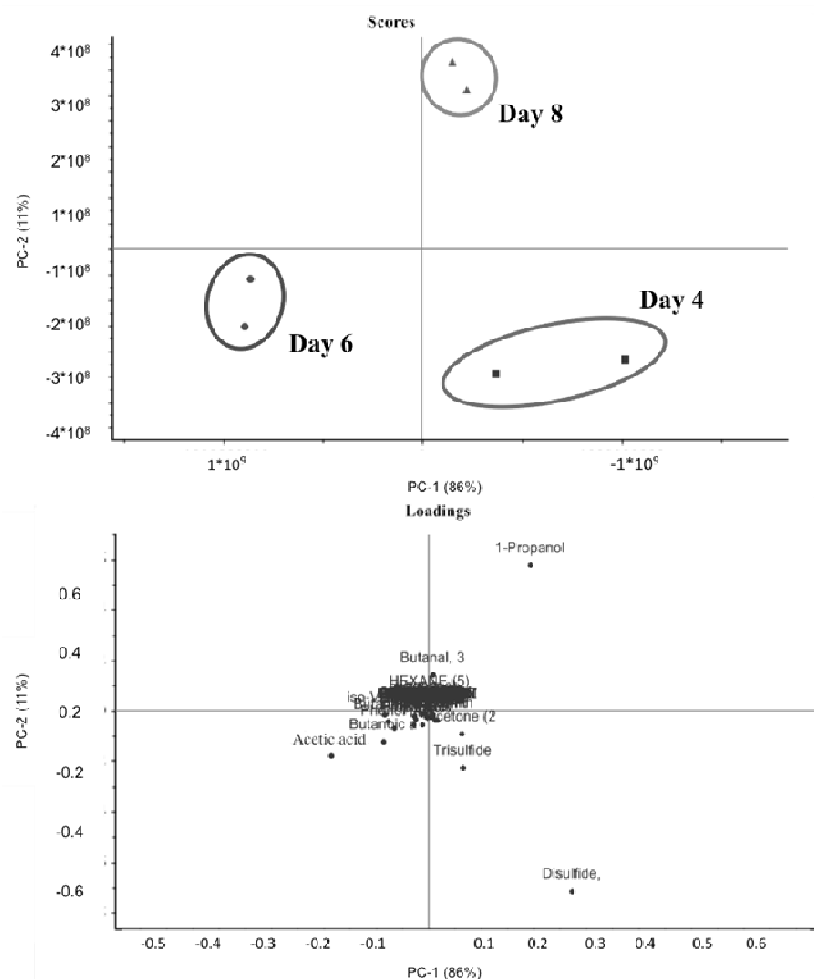


Figure 8 :  
Profil chimique des VOCs cadavériques émis en fonction du stade de décomposition.

Cette approche exhaustive de l'analyse des VOCs cadavériques est maintenant utilisée pour la conception de solutions pour l'entraînement des chiens cadavres de la police qui sont historiquement entraînés avec des morceaux de corps (typiquement le cochon). Des études de conception de nez électroniques spécifiques sont également possibles sur base des familles identifiées et non plus uniquement sur base des composés aminés. Des études fines de comparaison de profils VOCs entre le modèle cochon et le modèle humain sont maintenant envisageables afin de mettre en évidence les différences subtiles entre ces modèles et en mesurer les limitations. Enfin, de par la visualisation bidimensionnelle colorée des chromatogrammes normalisés, une simple analyse visuelle ou à l'aide de logiciels de reconnaissance d'image permet de différencier des échantillons ou de situer un profil dans l'un ou l'autre des stades de décomposition, ce qui peut, entre autres, aider à la détermination d'un intervalle post-mortem. De telles images sont facilement utilisables en cours de justice tant leur interprétation ne requiert aucune connaissance scientifique particulière.

[http://www.facsc.ulg.ac.be/cms/c\\_1094055/laboratoire-de-chimie-analytique-organique-et-biologique-obiachem](http://www.facsc.ulg.ac.be/cms/c_1094055/laboratoire-de-chimie-analytique-organique-et-biologique-obiachem)

#### Publications récentes sur le sujet :

G. Semard, M. Adhachour, J.-F. Focant in *Comprehensive Analytical Chemistry*, Vol. 55 (Eds. L. Ramos), Elsevier, Amsterdam, 2009, pp. 15-48.

S. Stadler, P.-H. Stefanuto, J.D. Byer, M. Brokl, S. Forbes, J.-F. Focant, *Analysis of synthetic canine training aids by comprehensive two-dimensional gas chromatography – time of flight mass spectrometry*. *J. Chromatogr. A* 2012, 1255, 202-206.

J. Dekeirsschiet, P.-H. Stefanuto, C. Brasseur, E. Haubruge, J.-F. Focant, Enhanced characterization of the smell of death by comprehensive two-dimensional gas chromatography-time-of-flight mass spectrometry (GC×GC-TOFMS). PLoS One 2012, 6, e39005

C. Brasseur, J. Dekeirsschiet, E.M.J. Schotsmans, S. de Koning, A.S. Wilson, E. Haubruge, J.-F. Focant, Comprehensive two dimensional gas chromatography-time-of-flight mass spectrometry for the forensic study of cadaveric volatile organic compounds released in soil by buried decaying pig carcasses. J. Chromatogr. A 2012, 1255, 163-170.

S. Stadler, P.-H. Stefanuto, M. Brokl, S.L. Forbes, J.-F. Focant, Characterization of volatile organic compounds from human analogue decomposition using thermal desorption followed by comprehensive two-dimensional gas chromatography - time-of-flight mass spectrometry. Anal. Chem. 2013, 85, 998-1005.

P.-H. Stefanuto, K. Perrault, S. Stadler, R. Pesesse, M. Brokl, S. Forbes, J.-F. Focant, Reading cadaveric decomposition chemistry with a new pair of glasses. ChemPlusChem 2014, 79, 786-789.

K. Perrault, P.-H. Stefanuto, B. Stuart, T. Rai, J.-F. Focant, S. Forbes, Reducing variation in decomposition odour profiling using comprehensive two-dimensional gas chromatography. J. Sep. Sci. 2014 (in press).

K. Perrault, P.-H. Stefanuto, B. Stuart, T. Rai, J.-F. Focant, S. Forbes, Persistence of a decomposition odor signature in soil. J. For. Sci. 2015 (in press).

P.-H. Stefanuto, K. Perrault, S. Stadler, R. Pesesse, H. LeBlanc, J.-F. Focant, S. Forbes, GC×GC-TOFMS and supervised multivariate approaches to study human cadaveric decomposition olfactory signatures. Anal. Bioanal. Chem. 2015 (in press).

## ***L'ACLg et l'ULg: visite d'usines avec les 2e masters en chimie***

*Alexandre Marée et Cédric Malherbe*

Ce mercredi 4 mars, les étudiants de 2<sup>ème</sup> année du master en sciences chimiques ont participé dans le cadre de leur formation aux visites d'entreprises traditionnellement organisées par l'ACLg. Ils étaient accompagnés de Lionel Delaude et de Cédric Malherbe. Cette année, ils se sont rendus sur les sites de Prayon à Engis et de Carmeuse à Seilles, deux entreprises belges parmi les leaders mondiaux dans leur domaine respectif.

La journée débutait par la visite de l'usine Prayon à Engis. Les étudiants ont été accueillis par Guy Broze à leur arrivée chez Prayon. Ce dernier a réalisé une présentation sur les activités et les produits de l'entreprise dans le monde ainsi que son implantation en bord de Meuse. Les étudiants ont ensuite visité les installations et la salle de contrôles de « Sulfine », la chaîne de production d'acide sulfurique la plus récente sur le site. Sébastien Lardinois a pris soin de leur expliquer les différentes implications d'un système semi-continu en production industrielle. Les étudiants ont pu se confronter à la différence d'échelle qui régit leur quotidien actuel dans les laboratoires de recherche d'une part et la production chimique industrielle de base d'autre part. A l'issue de la visite, les étudiants ont partagé un lunch offert par Prayon et ils ont posé leurs questions aux intervenants présents.

Pour la visite de l'après-midi, ils se sont rendus chez Carmeuse où ils ont été reçus par M. Jean-Noël Bolle. Après une nouvelle présentation de l'entreprise et de l'importance de ses activités, même si finalement les produits sont simples d'un point de vue de leur chimie. L'exposé a été suivi de la visite de laboratoire d'analyse et de contrôle qualité sur le site.

Bien qu'au terme de la journée, les étudiants n'ont pu visiter un laboratoire de recherche et développement (inaccessibles sur les deux sites visités à cette période), ils se sont dits satisfaits de cette journée et de ces visites, se sont intéressés à ce qui leur était présenté et ont posé de nombreuses questions. Finalement, ils remercient l'ACLg de leur avoir offert cette journée riche en découvertes.

Alexandre Marée et Cédric Malherbe



2eme Master Chimie 2015 avant la visite de Prayon.

*de gauche à droite:*

Thomas De Vleminck, Gauthier Edmonds-alt, Alexandre Marée,

Romain Carlet, Caroline Piffet, Sandrine Hubert.

Ils ont été rejoints dans l'après-midi de leur collègue Morgane Valentin et Thomas Gillain.

## *L'histoire derrière l'Histoire*

*Paul Depovere,*

*Professeur émérite à l'UCL-Bruxelles et à l'université Laval (Québec)*

*Manifestement, les faits qui sont relatés dans les ouvrages traitant de l'histoire de la chimie cachent souvent d'autres réalités méconnues. En voici quelques exemples.*

### **Madame Lavoisier : les vicissitudes d'une jolie femme**



À treize ans, la ravissante Marie-Anne Paulze (1758-1836) fut mariée au chimiste Antoine de Lavoisier (1743-1794), de quinze ans son aîné, afin d'échapper à un autre mariage avec un comte fort âgé mais riche, préconisé par son grand-oncle. Ayant appris le dessin avec le peintre Jacques-Louis David, elle s'appliquera à illustrer les ouvrages de son mari, tout en l'aidant dans ses expériences au laboratoire de l'Arsenal, voire en traduisant pour lui divers documents écrits par des chimistes anglais, notamment au sujet du phlogistique. Dans la foulée, on prétend qu'elle eut une romance avec Pierre Samuel du Pont de Nemours, un ami de son mari dont le fils, Éleuthère Irénée, travaillait précisément avec Lavoisier à sa poudrerie dans l'Essonne. La famille de Nemours émigrera aux États-Unis où, grâce à l'appui du président Thomas Jefferson, Éleuthère Irénée fonda une fabrique de poudre près de Wilmington dans le Delaware. Cette entreprise allait devenir l'importante société DuPont que l'on connaît aujourd'hui. Après la mort tragique de son mari – guillotiné à l'âge de 50 ans pour ses activités de fermier général, alors qu'il venait d'établir les bases de la chimie moderne –, Madame Lavoisier finit par se remarier avec un physicien américain, sir Ben-

jamin Thompson, comte de Rumford, mais cette union se solda, quelques années plus tard, par une séparation à l'amiable...

### Une autre éminence grise méconnue, pleine de charme : Claudine Picardet

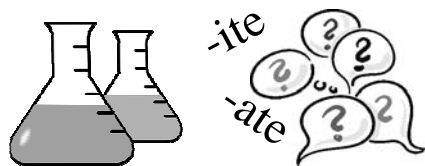
Marie-Anne Paulze n'était pas la seule femme qui jouait, à cette époque, le rôle d'assistante vis-à-vis d'un chimiste de renom. Contemporain de Lavoisier, Louis-Bernard Guyton de Morveau (1737-1816) était en effet également fort connu en tant que chimiste bien qu'il fut autodidacte.



Un jour, il rencontra une certaine Claudine Poulet lors d'une réunion de savants dans le salon que cette jeune personne organisait régulièrement à Dijon.

Cette charmante dame avait épousé le vieux général Picardet. Très érudite, Claudine Picardet fut ravie de pouvoir aider Guyton de Morveau dans ses travaux, notamment en traduisant pour celui-ci divers articles scientifiques importants écrits en anglais ou en allemand. Elle l'aida aussi à concevoir un système de nomenclature moderne faisant intervenir des suffixes tels que « -ite » et « -ate », encore employés de nos

jours. Lavoisier, Berthollet et de Fourcroy ne feront que peaufiner ces règles de nomenclature.



Guyton de Morveau inventera aussi les fumigations – dites guytoniennes –, à base de chlore en vue de désinfecter les salles d'hôpitaux. Berthollet s'inspirera des idées de ce collègue pour concevoir des lessives potassiques destinées au « berthollage ». L'eau de Javel était née mais celle-ci ne se

répandra véritablement que plus tard, lorsque le pharmacien Antoine Labarraque trouvera une formule moins onéreuse à base d'hypochlorite et de chlorure de sodium (et non plus de potassium) !

Après la mort de son mari en 1796, Claudine Picardet rejoignit Guyton de Morveau qu'elle finit par épouser. Dans la foulée, en 1811, celui-ci recevra de Napoléon le titre de baron de l'Empire. Leur union fut heureuse et scientifiquement prospère...

### Le destin prodigieux d'un apprenti curieux

Dès son plus jeune âge, Michael Faraday (1791-1867) fut placé comme apprenti chez un relieur londonien, ce qui lui donna l'occasion de lire,



après ses heures de travail, de nombreux livres et notamment les célèbres *Conversations on Chemistry*, dont les éditions se succédèrent en ce début du XIX<sup>e</sup> siècle. Il s'agit d'une conversation entre deux jeunes filles, Emily et Caroline, dont l'auteure, Jane Marcet (née Haldimand), était une femme érudite qui contribua ainsi

à diffuser largement l'état des connaissances de l'époque en chimie. Le jeune Faraday s'arrangea pour reproduire les diverses expériences présentées, et ceci déclencha chez lui une telle passion pour cette science qu'il cherchera à se faire engager par le célèbre chimiste Humphry Davy (1778-1829). C'est ce dernier qui a isolé 6 éléments nouveaux grâce à l'électrolyse et inventé la lampe de sûreté employée par les mineurs dans les mines de charbon. Accepté finalement en tant qu'assistant de Davy, Faraday, infatigable autodidacte, découvrit le benzène, si cher à Kekulé ! On lui doit aussi le concept de nombre d'oxydation et surtout les lois de l'électrolyse, où intervient une constante, dite de Faraday, qui correspond à la charge d'une mole d'électrons, soit 96.485 coulombs. Enfin, le nom de Faraday apparaît également dans le farad (F), qui est l'unité de mesure des capacités électriques.

### Les faits sont plus probants que les rêves

L'une des découvertes chimiques les plus marquantes du XIX<sup>e</sup> siècle a été incontestablement l'établissement de la structure cyclique du benzène.

L'idée d'une structure hexagonale pour cet hydrocarbure est généralement attribuée à Kekulé qui, en 1865, publia un célèbre article à la suite, prétendit-il, de deux rêves prémonitoires : la vision d'une chaîne circulaire d'atomes en mouvement alors qu'il somnolait sur la plate-forme d'un bus londonien, ainsi que celle d'un serpent mordant sa queue (ouroboros) pendant une sieste devant l'âtre de son domicile à Gand.



En fait, selon ses propres dires – confirmés dans une lettre écrite à E. Erlenmeyer en janvier 1862 –, Kekulé avait lu un livre publié en 1861 par un chimiste autrichien méconnu, en l'occurrence Joseph Loschmidt. Dans ce livre, on peut découvrir d'extraordinaires dessins de molécules cycliques, dont le benzène ainsi que divers hydrocarbures et autres hétérocycles, avec un excellent rendu des liaisons

doubles et triples. On peut même y reconnaître la préfiguration des modèles moléculaires ! Loschmidt était en réalité un professeur génial, exerçant à l'université de Vienne. Outre le fait d'avoir imaginé une structure cyclique pour le benzène avant Kekulé, Loschmidt avait calculé, pour la première fois, la valeur du nombre d'Avogadro.

Dans ce contexte de l'établissement de la structure du benzène, on se doit de citer les remarquables travaux de Kathleen Lonsdale (née Yardley, 1903-1971), qui démontra que le benzène était un cycle hexagonal parfaitement plan grâce à des études de diffraction des rayons X sur des monocristaux d'hexaméthylbenzène. Il fut par ailleurs établi que les liaisons carbone-carbone du cycle benzénique présentent une même longueur, égale à 139 pm, laquelle est intermédiaire entre la longueur d'une liaison simple (C–C, 154 pm) et celle d'une liaison double (C=C, 134 pm). C'est un chimiste américain, Linus C. Pauling (1901-1994), qui, dans le cadre de sa théorie de la résonance, affirmera en 1931 que ladite molécule est un hybride (de résonance) entre les deux structures dites kekuléennes.

*Illustration de la rédaction:  
site de photos gratuites pixabay.com*

## ***La mort de Britannicus***

***Docteur André Nossent,  
Médecin toxicologue diplômé***

Fils de l'Empereur Claude et de sa troisième femme Messaline, Britannicus décéda vers le 12 février 55 PCN à la veille de son quatorzième anniversaire. A cette occasion, il aurait dû revêtir la toge virile et revendiquer le pouvoir qui était aux mains de Néron, puisque Néron, empereur depuis octobre 54 était un fils adoptif de Claude et que Britannicus était un enfant naturel légitime.

Lors d'un banquet, une boisson chaude goûtée par un esclave fut servie à Britannicus. Ce dernier la trouvant trop chaude, il demanda à ce qu'elle fut refroidie. On ajouta alors à la boisson de l'eau froide qui contenait le poison. Ce mélange lui fut proposé sans avoir été à nouveau goûté. Britannicus tomba alors raide mort, foudroyé par le poison.

Comme l'écrit TACITE (1) « *Le trouble se met parmi ses voisins de table ; ceux qui ne réfléchissent pas s'enfuient de tous côtés, mais ceux qui comprennent plus avant demeurent à leur place, immobiles et les yeux fixés sur Néron. Lui, restant étendu, comme il était, faisant semblant de ne rien savoir, dit que cela arrivait souvent à son Britannicus durant une crise d'épilepsie, maladie dont il était affligé depuis son enfance et que peu à peu il retrouverait la vue et les sens.* »

DION CASSIUS rapporte que TITUS, un des amis de Britannicus serait tombé très malade après avoir goûté le breuvage de ce dernier.

L'hypothèse de l'empoisonnement pose le problème de l'efficacité réelle du poison ingéré par Britannicus : selon Georges ROUX (Fayard 1962), deux poisons tuent instantanément : le curare et l'acide prussique. Le curare doit être introduit par injection et donc écarté ici et l'acide prussique ne fut mis au point qu'en 1792 par des méthodes chimiques qui n'étaient pas à la portée des alchimistes et sorciers romains. Si l'on écarte ces deux poisons, ils restaient à la disposition des empoisonneurs romains la cigüe, la muscarine, l'aconit et la belladone qui mettent en général 6 à 8 heures pour causer la mort. On peut néanmoins estimer que les sorciers de l'Antiquité utilisaient des



mélanges de poisons pour en augmenter les effets, les historiographes romains nous racontent les grandes difficultés éprouvées par Locuste dans la préparation du poison. Certains (5) n'ont pas hésité à essayer de reconstituer la recette de Locuste en la décrivant ainsi « *100 ml de batrachi bava, 13 equorum pili, 2 cannabi foliarum, una mygalae crux, 10 pavoti gramina, 15 ciguae follitae* ». Cette recette ne semble pas de nature à avoir pu déclencher une crise d'épilepsie (5) et paraît rédigée en latin macaronique.

TACITE rapporte la présence de tâches noires sur le cadavre de BRITANNICUS. La muscarine laisse des tâches violettes, la belladone des tâches rouges et la cigüe et l'aconit ne provoquent pas de marques cutanées.

Deux hypothèses s'offrent à l'esprit : les historiographes ont exagéré avec cette histoire de marques cutanées noirâtres par volonté d'incriminer NERON ou alors BRITANNICUS n'est peut-être pas mort empoisonné. Le père de BRITANNICUS, CLAUDE, était vraisemblablement atteint d'épilepsie et la maladie épileptique de Britannicus était connue de toute la Cour Impériale. **Une crise d'épilepsie, très violente peut-être provoquée par un moyen toxique, aurait pu entraîner une rupture d'anévrisme et c'est vraisemblablement la cause de la mort de BRITANNICUS.**

On pourrait avancer que si NERON est bien l'auteur de nombreux assassinats, il a toujours procédé par des exécutions au glaive ou des invitations « au suicide » (cfr la mort de Sénèque)

On voit que, par souci d'ancrer la légende de la «*damnatio memoriae*» liée à NERON, ses historiographes (1) (3) n'ont pas hésité à lui attribuer un empoisonnement plus qu'incertain dans son chef. (4)

## BIOGRAPHIE

1. Tacite : « Annales, Livre XIII, 16 ».
2. [http://www.je.suis.mort.com/biographie\\_celebrite\\_chercher/biographie-britannicus-6008.php](http://www.je.suis.mort.com/biographie_celebrite_chercher/biographie-britannicus-6008.php)
3. +Suétone, vie des Douze Césars Néron, XXXIII 37
4. M. DUBUISSON in *L'Antiquité Classiques* T 68 1999
5. [www.scriptafréeFr./mapage2html](http://www.scriptafréeFr./mapage2html)

## Passion de chimiste: Petite histoire du jazz, 8<sup>e</sup> partie:

**Chicago :  
Quand les musiciens noirs de La Nouvelle-Orléans rencontrent les « Chicagoans » blancs.**

José Bontemps

Les jazzmen commencent à migrer vers le nord, New York et Chicago, dès 1910 et la fermeture de Storyville fin 1917 accélère cette migration. Aux USA, on qualifie ce mouvement de musiciens et d'ouvriers vers les cités industrielles de « *Great Migration* ».

Chicago, située sur les rives du lac Michigan, fut le grand centre du Jazz aux Etats-Unis entre les années 1919 et 1929, la plupart des meilleurs musiciens de La Nouvelle-Orléans étant venus s'y installer à cette époque. Par la suite, Chicago fut éclipsé par New York.

La prohibition des années 1920 battait son plein, et avec elle sa transgression. Toutes les têtes brûlées d'Amérique semblaient s'être donné rendez-vous dans la ville, y bravant les interdits et découvrant la musique importée de la Nouvelle-Orléans. Les boîtes de nuit florissaient. On y engageait des orchestres. Le mot « Jazz » s'imposa définitivement pour désigner la musique qu'on y jouait. Plusieurs centaines de musiciens Afro-Américains de la Nouvelle-Orléans, soit une trentaine d'orchestres, s'étaient installés un peu partout à Chicago. Ils jouaient le soir au Royal Garden, au Sunset Café, au Panama, au Dreamland, au Kelly's Stable, au De Luxe, etc. mais ils jouaient surtout après les heures, jusqu'au début du jour, ceci pour leur plaisir.

### 8.1. Une meute de musiciens néo-orléanais envahit la « Windy City », cité des vents

King OLIVER, Freddie KEPPARD, Tommy LADNIER, Louis ARMSTRONG, Jimmie NOONE, Jelly Roll MORTON, les frères DODDS,

Richard M. JONES, Omer SIMEON, Zutty SINGLETON, etc...divulguèrent avec succès les secrets de l'improvisation collective à trois voix ( trompette, clarinette, trombone), véritable épanouissement du style « New Orleans », parfois en compagnie de musiciens locaux, et aussi Kid ORY, Louisianais de retour de Californie.

Les chefs-d'œuvre du jazz dit « *New Orleans* » furent enregistrés à Chicago : les pièces du « *Hot Five* » et du « *Hot Seven* » de Louis ARMSTRONG (1925-27), celles du « *Creole Jazz Band* » de King OLIVER (1923-27), des « *Red Hot Peppers* » de Jelly Roll MORTON (1927-29), et celles de Jimmy NOONE (1928).

Les noirs à Chicago sont indépendants, plus aisés. Les musiciens se produisent principalement dans les bars où le public est venu pour consommer, boire surtout, mais aussi manger: il est indifférent à la musique !

La musique semble être influencée par la « *loi de la jungle* » qui règne à Chicago, en prise à la prohibition et à la contrebande. Le Jazz devient plus dur, plus cassant. Les musiciens jouent de manière plus mécanique. Le trombone est remplacé par le saxophone ténor, ce qui oblige la clarinette à rester dans l'aigu.

## 8.2. L'école des « Chicagoans »

En même temps, s'affirme à Chicago une école de musiciens blancs, passionnés par ces nouveautés venues du « *deep south* » et qui doivent être crédités d'une démarche parallèle mais néanmoins différente : autour de l'improvisation collective se cristallisent des recherches harmoniques plus raffinées, une sensibilité plus « *blanche* », agrémentée d'ajouts provenant de formules européennes et du folklore hillbilly et skiffle.

Cette école de « Chicagoans », où le saxophone ténor tient une place de choix, annonce le jazz des années 30. Parmi ces inventeurs : Bix BEIDERBECKE, Boyce BROWN, Georg BRUNIS, Eddie CONDON, Bud FREEMAN, Red MCKENZIE, Paul MARES, Mezz MEZZROW, Jimmy MCPARTLAND, Ben POLLACK, Pee Wee RUSSELL, Muggsy SPANIER, Joe SULLIVAN, Frank TESCHEMACHER, Dave TOUGH, Art HODES,

Georges WETTLING, etc.

On utilise les termes de « *Chicago-style* » *Dixieland jazz* ou « *hot jazz* » pour qualifier cet important courant musical.

Les "Chicagoans" sont pour la plupart issus de familles aisées et de formation classique. Ceci se ressent dans le style « *chicagoan* » dont les arrangements harmonieux et le bon niveau technique (Benny GOODMAN, Bix BEIDERBECKE, Eddie CONDON, Mezz MEZZROW, Pee Wee RUSSELL, Bud FREEMAN ou Gene KRUPA), ont transfiguré la musique improvisée de l'époque. Le jazz est sorti de sa chrysalide...

Concernant les instruments, pas beaucoup de changement, si ce n'est le remplacement progressif du banjo par le piano et la guitare, et du tuba par la contrebasse à cordes.

Certains Jazz Band conservent le banjo tout en ajoutant le piano. Parfois, le saxophone ténor intervient en lieu et place du trombone. La batterie se définit de plus en plus telle que nous la connaissons aujourd'hui: grosse caisse au sol avec pédale, cymbale hi hat avec pédale également, caisse claire, toms, cymbale légère pour souligner la rythmique et dure, pour marquer certains moments du morceau.

## 8.3. Jazz, gangsters et prohibition

Les gangsters sont attirés par cette musique mais il serait naïf de penser que l'attrait des « *mobsters* » pour le jazz découle simplement d'une passion pour cette musique. En effet, les gangsters recherchent avant tout le bénéfice et le prestige. Malgré tout, nombreux sont les témoignages de « *mobsters* » qui avouent ressentir un véritable amour pour cette musique. Al Capone en fait partie : « *Depuis que Capone contrôlait aussi les nightclubs et les speakeasies, le rôle de la pègre dans l'emploi de musiciens devint particulièrement significatif* ».

*“Les conditions commerciales les plus frappantes avec lesquelles les musiciens de jazz travaillaient étaient fournies par les plus célèbres gangsters de l'ère de la Prohibition, qui se montrèrent comme des employeurs généreux*

mais difficiles pendant les premières années de la musique, les années fragiles.” En finançant les « *speakeasies* », les *nightclubs* et les maisons closes, la pègre devient un supporter des musiciens, mais les gangsters exigent un grand prix pour leur patronage.

Ainsi, Chicago marqua, à plusieurs reprises d’une profonde empreinte, l’évolution du Jazz et la musique occidentale. Contrairement à La Nouvelle- Orléans, à Chicago ce sont surtout les musiciens blancs qui dominent. C’est légitime de l’affirmer car les blancs tiennent le haut du pavé de la scène du Jazz sous la forme du « *dixieland blanc* ». Déjà à La Nouvelle-Orléans, des jazzmens blancs se sont imposés à la faveur des lois raciales. Un exemple : l’Original Dixieland Jazz Band de Nick LA ROCCA.

Des jeunes équipes de collégiens blancs qui s’étaient connus sur les bancs d’école, les plus pauvres faisant partie du Hull House Band et les plus riches de l’Austin High School Band, y tentaient une adaptation originale, quoiqu’imprécise, du Jazz de la Nouvelle-Orléans. Dans le fief même des gangsters de Al Capone et des « *bootleggers* », une jeunesse insouciante mais passionnée donnait son véritable départ au jazz blanc.

Le voisinage d’autant de talents confère à Chicago la réputation de « *Capitale du Jazz* », titre qu’elle conserve jusqu’à l’avènement de la scène de New-York.

#### Sources :

Dictionnaire du Jazz, Robert Laffont, 1998 et Albin Michel, 1971.

#### Prochain épisode de la PETITE HISTOIRE DU JAZZ :

9<sup>e</sup> partie : Jazzmen blancs à Chicago en 1917



[jbontemps@alumni.ulg.ac.be](mailto:jbontemps@alumni.ulg.ac.be)

[www.theferrusian.be](http://www.theferrusian.be)

Sur Youtube :

*Ferrusian orchestra 25th anniversary*

## Banquet annuel: 11 octobre 2014

*Le banquet de 2014 fut l’occasion d’une chanson inédite: suite et fin*

**Dans les années 1960,  
les chimistes chantaient beaucoup et ils  
avaient même leur chant de guerre.**

**Voici les paroles originales (musique :  
Les moines de St Bernardin).**



Auteur, compositeur, interprète: JM Frère

Nous sommes les chimistes du p’tit père Rudi (bis)  
Nous sommes tous bitus comme il l’avait prédit (bis)  
Le pèkèt on va l’mettre  
Dans son diffractomètre  
Voilà.....

Nous sommes les chimistes du père Galleni (bis)  
Ses enzymes costauds fermentent à l’infini (bis)  
On s’enfuit au galop,  
Boire un p’tit Brunello.  
Voilà.....

Nous sommes les chimistes du p'tit père Demonceau (bis)  
Quand nous avons soif, nous ne buvons pas d'eau (bis)  
Si la synthèse s'emballe,  
On file s'rincer la dalle  
Voilà.....

Nous sommes les chimistes du père Bernard Leyh (bis)  
Les sauts d'électrons pour nous c'est du poulet (bis)  
Les raies du potassium,  
Sont dans un verre de rhum  
Voilà....

Nous sommes les chimistes du père Loïc Quinton (bis)  
Ses venins sont forts mais nous nous en foutons (bis)  
A ces poisons divers  
On préfère un p'tit verre  
Voilà.....

Nous sommes les chimistes du père Edwin DePauw (bis)  
La spectro de masse nous l'avons dans la peau (bis)  
Nous mesurons l'temps d'vol  
Des ions dans l'alcool  
Voilà.....

Nous sommes les chimistes du père André Luxen (bis)  
Nous buvons toujours bien plus que la moyenne (bis)  
Et dans son cyclotron,  
Nous sommes tous un peu ronds  
Voilà.....

Nous sommes les chimistes du père Christian Damblon (bis)  
Nous déchiffrerons le spectre du houblon (bis)  
Les taches attribuées  
Sont toutes alcoolisées  
Voilà.....

Nous sommes les chimistes du père André Matagne (bis)  
Ses feuillets bêta c'est comme de la lasagne (bis)  
Les meilleures protéines  
Se r'plient dans la bibine  
Voilà.....

**Le second couplet garde toute son actualité. Quant au troisième, le percement des bouchons étant tombé en désuétude, on peut le modifier facilement.**

Si c'est cela la vie que les chimistes font (bis)  
Je me f'rai chimiste avec ma Jeanneton (bis)  
Et comptant les protons,  
Lui chatouillera l'bouton  
Voilà.....

**Et voilà.... Cette chansonnette pourrait-elle créer des vocations si elle est diffusée au niveau de l'enseignement secondaire ?**

**JM Frère, animateur du groupe de diplômés il y a 50 ans.**

*Les 2 mentors de l'ICHO 2014,  
très attentifs et amusés par ces  
couplets chimiques*



## Informations



Visitez notre site:

<http://www.aclg.ulg.ac.be>

Vous y découvrirez notamment des curiosités,  
des évènements, des jobs, le bulletin (les images y sont en couleurs et vous permettent une meilleure interprétation), les Olympiades (les questions, des modules d'apprentissage,.....)

Inscrivez-vous sur le **réseau LinkedIn / groupe de l'ACLg**

et vous bénéficierez des

**propositions d'emploi** de nos partenaires

**d'informations** et de **relations**

## Co-valent et l'enseignement

Co-valent, en collaboration avec différents partenaires, renforce les liens entre l'enseignement et le secteur de la chimie, des matières plastiques et des sciences de la vie.



Notre secteur est un secteur innovant en pleine évolution. Tant les entreprises que les établissements d'enseignement, les enseignants et les élèves ont tout intérêt à ce que les programmes de l'enseignement restent en parfaite adéquation avec cette évolution des besoins du secteur. Nous voulons que les jeunes qui choisissent une orientation axée sur le secteur terminent leurs études en ayant acquis les compétences recherchées par les entreprises de ce secteur afin qu'ils puissent postuler avec des bases solides dans notre secteur.

Co-valent et ses partenaires soutiennent des organes de coordination de l'enseignement et des établissements d'enseignement pour concevoir le contenu des cours orienté vers les entreprises mais également pour mieux faire connaître le secteur de la chimie et ses opportunités d'emplois

auprès des jeunes.

Vous êtes enseignant en chimie et vous recherchez du matériel intéressant pouvant servir de support pour vos leçons ? Vous recherchez des informations pour vos élèves sur les possibilités d'emploi dans ce secteur ? Consultez l'offre destinée aux enseignants et aux élèves ou travailler dans le secteur. Si vous avez besoin de plus d'information, contactez-nous.

#### Nos coordonnées

Mme **Dominique Boyen**, Directeur

TEL : +32 (0)2 238 98 89 ; GSM : 0471/09 75 99

[dboyen@co-valent.be](mailto:dboyen@co-valent.be)

Mme **Annemie Salu**, Conseiller

TEL : +32 (0)2 238 98 43; GSM : 0477/52 35 40

[asalu@co-valent.be](mailto:asalu@co-valent.be)

Mme **Marijke Machiels**, Conseiller

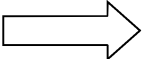

TEL : +32 (0)2 238 98 49; GSM : 0478/78 29 02

[mmachiels@co-valent.be](mailto:mmachiels@co-valent.be)

Mme **Dilek Guler**, Coordinatrice de formations

TEL : +32 (0)2 238 99 24


[dguler@co-valent.be](mailto:dguler@co-valent.be)



Visitez le site, riche  
d'idées et de possibilités  
de collaboration

<http://www.co-valent.be/enseignement/collaboration/>

## Olympiades de chimie 2014 - 2015

1134 inscriptions  657 pour les 5e années  
477 pour les 6e années

Les différentes épreuves ont eu lieu sélectionnant les lauréats nationaux.

Le 1er lauréat de 5e année participera à l'EUSO: ce lauréat suivra une préparation approfondie.

Le stage de Pâques, organisé dans les locaux de l'Université de Liège, sélectionnera les deux lauréats qui participeront à l'ICHO.

**Tous les résultats dans notre prochain bulletin.**

### Calendrier

#### Formation complémentaire

Stage à l'ULg du 7 au 11 avril 2015

#### Troisième épreuve

Pour les 6e années: mercredi 7 mai 2015 à l'ULg

#### Proclamation

Mercredi 20 mai 2015 dans les locaux de Solvay à Bruxelles

#### EUSO

Du 26 avril au 3 mai 2015 à Klagenfurt en Autriche

#### ICHO

Du 20 au 29 juillet 2015 à Bakou en Azerbaïdjan

## *Ils contribuent à notre réussite*

Fédération Wallonie - Bruxelles  
Communauté Germanophone de Belgique  
Région wallonne; Région Bruxelles Capitale  
Editions De Boeck ; Editions Dunod  
essenscia Wallonie; essenscia Bruxelles  
Co-Valent  
Prayon sa  
ACL, Centre spatial de Redu  
Solvay, GSK  
Universités et associations scientifiques francophones.



## *Sites*

### **1. Biodiversity.aq**

Et pourquoi pas des informations sur l'Antarctique

Les origines de « biodiversity.aq », plus précisément le SCAR-MarBIN (le Réseau d'information de la biodiversité marine du SCAR, le Comité scientifique pour les recherches antarctiques) remontent à l'Année polaire internationale. Claude De Broyer (Institut royal des sciences naturelles de Belgique) a noté que, bien que l'océan Austral est extrêmement riche en études sur la biodiversité et que de nombreuses études ont déjà été menées à ce sujet, cette masse d'information scientifique et technique était très largement dispersée, fragmentée et souvent pas facilement accessible.

Afin de rendre cette richesse d'information plus accessible, SCAR-MarBIN a été lancé à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (IRScNB) et a été mis en œuvre par la plate-forme belge de biodiversité (BBPF). L'objectif principal de SCAR-MarBIN est de fournir un accès unique et facile à l'information de la biodiversité marine pertinente de l'océan Austral et de maximiser l'exploitation de ces ressources. Pour cela, ce réseau compile et gère de nouvelles informations sur la biodiversité marine de l'Antarctique en coordonnant, en soutenant, complétant et optimisant les réseaux de bases de données existantes et nouvelles.

### **2. <http://www.savoirs.essonne.fr>**

Une banque des savoirs : des dossiers, des animations, des questions à..., des vidéos, des jeux, une section junior, des diaporamas, des ressources

Sur des sujets divers : la vie, la matière, la terre, l'univers, les hommes, les techniques, la patrimoine

### **3. <http://humantouchofchemistry.com>**

Let's Talk chemistry ; Periodic table ; Bond over blogs; Legend of Science

#### 4. dailyscience.be

DAILY SCIENCE est un nouveau média belge quotidien de vulgarisation scientifique et de diffusion des connaissances. Il utilise les nouveaux outils électroniques « nomades » pour diffuser ses contenus. C'est un « pure-player » : il ne diffuse ses informations que de manière digitale.

DAILY SCIENCE traite de la recherche, de la science et de l'innovation, essentiellement en Belgique mais aussi en Europe et ailleurs dans le monde.

Il s'intéresse à toutes les sciences: santé, innovation, environnement, sciences humaines et économiques, astronomiques... Il est réactif, multimédia, récréatif, convivial.

L'accès à DAILY SCIENCE est entièrement gratuit. Pourquoi ? Afin d'offrir l'accès le plus large possible à la connaissance, éveiller l'intérêt pour la science, la recherche et l'innovation, doper la visibilité des cerveaux à l'oeuvre en Belgique, susciter un engouement pour les études et les métiers dans les multiples disciplines liées aux progrès des savoirs. Le tout de manière accessible et agréable.

Le financement de cette initiative est assuré par des soutiens publics, académiques et le mécénat privé. Bien entendu, les partenaires de Daily Science n'interviennent nullement dans nos choix rédactionnels. Mais si nous parlons volontiers d'eux dans notre média, c'est tout simplement parce qu'ils comptent parmi les acteurs majeurs de la science, de la recherche et de l'innovation dans le pays.

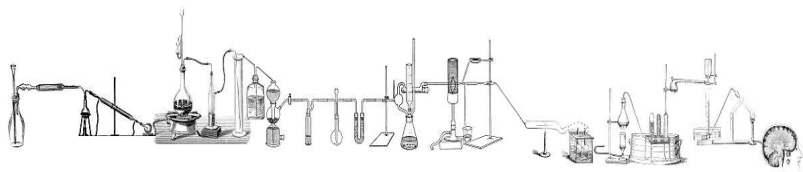


Image:  
<http://pixabay.com/fr/laboratoire-la-science-scientifique-512503/>

### Coin lecture



#### CHIMIE ET POLLUTIONS

##### DES EAUX SOUTERRAINES

Auteur(s) : Olivier Atteia

Editeur(s) : Tec et Doc - Lavoisier

Nombre de pages : 430 pages

Date de parution : 06/01/2015

EAN13 : 9782743020095

#### Résumé:

Les ressources souterraines sont soumises à de nombreuses pollutions. Cet ouvrage présente un état des connaissances actuelles indispensables pour comprendre leurs mécanismes et les milieux étudiés.

Il rassemble les bases théoriques permettant d'appréhender le comportement de polluants tant d'origine agricole (nitrates et pesticides) qu'organique (virus et bactéries) ou industrielle. Il présente diverses méthodes pour les identifier, évaluer leur concentration, leur origine ou leur devenir. Les processus géochimiques à l'oeuvre dans chaque milieu naturel (sols et aquifères) sont décrits, ainsi que l'influence de la morphologie des sédiments et des écoulements sur ces processus.

Enfin, l'ouvrage présente en détail les outils nécessaires aux professionnels : bases de la législation, modes de prélèvement, techniques de réhabilitation, réactions chimiques advenant dans le milieu rural. Le dernier chapitre est consacré aux logiciels de modélisation des réactions chimiques dans le contexte des pollutions, outils modernes en fort développement.

*Chimie et pollutions des eaux souterraines* est un guide pratique :

- il offre une sélection de faits majeurs favorisant l'acquisition des notions les plus complexes et leur application sur le terrain
- les nombreuses illustrations présentent des exemples réels ou des vues



synthétiques des processus en jeu

- chaque chapitre, consacré à un milieu défini ou à une pollution type, peut être abordé de façon autonome pour répondre à une question précise.

L'actualisation de cette nouvelle version porte sur la législation, avec une mise à jour des données issues du Code de l'environnement, et sur la procédure réglementaire de traitement des sites et sols pollués qui a évolué de façon significative en France depuis 2007

**Le livre est destiné** aux ingénieurs de bureaux d'études, gestionnaires de sites pollués, spécialistes en géologie et en hydrologie, mais aussi aux étudiants et enseignants en sciences de l'environnement.



### **DRÔLE DE CHIMIE !**

Auteur(s) : Pierre Laszlo

Editeur(s) : Le Pommier

Collection : Poche

Nombre de pages : 400 pages

Date de parution : 27/02/2015

EAN13 : 9782746508828

### **Résumé**

La chimie nous maternelle-t-elle ? Ou bien nous empoisonne-t-elle ? À ce dilemme familier, Pierre Laszlo trouve une issue. Notre société de consommation est la grande responsable des nuisances imputées à la chimie, à la fois science et industrie. Déjà capable de copier n'importe quelle substance naturelle, elle conçoit toutes sortes de nouvelles molécules, non seulement pour des médicaments, mais aussi pour en faire des machines à l'échelle du nanomètre. De plus, elle s'allie à la biologie pour inventer l'avenir de l'informatique.

Nourrir, vêtir, soigner, chauffer, transporter l'humanité, les 19 chapitres de ce livre nous permettent de faire la part des risques et des bienfaits d'une industrie trop peu connue. Cette édition est entièrement mise à jour.

## COMITE OLYMPIADES DE CHIMIE

**Président des Olympiades de chimie:** C. HOUSSIER

**Secrétaire:** D. GRANATOROWICZ      damien.grana@gmail.com  
Rue E. Soubre à 4000 Liège      (04/222.40.75)

### Niveau I : élèves de 5<sup>ème</sup> année

Président du jury :

*Damien Granatorowicz (professeur: Institut supérieur enseignement technologique de la ville de Liège)*

Rédaction des questions :

*Sandrine Lenoir, Gaëlle Dintilhac, Carine Stegen (professeurs: Institut supérieur enseignement technologique de la ville de Liège) ; Véronique Lonnay (prof. ens. sec. Saint Louis Waremmes; assistante pédagogique ULg) ; Jean Claude Dupont, Liliane Merciny.*

### Niveau II : élèves de 6<sup>ème</sup> année

Président du jury :

*Claude Houssier, professeur ordinaire honoraire ULg*

Rédaction des questions :

*René Cahay; Roger François; Madeleine Husquinet; Geoffroy Kaisin;  
Cédric Malherbe*

Relecture des questions

*Jacques Furnémont (inspecteur honoraire de la Communauté Française) ;  
Robert Huls (professeur émérite ULg)*

### Formation des étudiants pour l'ICHO

*Benjamin L'Homme, Stéphane Carion, Cédric Delvaux, Sylvestre Dammico,  
Roger François, Danièle Guillaume, Emeline Hanozin, Léonard Hocks,  
Claude Houssier, Geoffroy Kaisin, Nicolas Lamborelle, Cédric Malherbe,  
Pierre-Hugues Stefanuto, Corentin Warnier, Arnaud Wislez.*

## A.C.Lg. 2015

### CONSEIL D'ADMINISTRATION :

#### **Président :**

C. Malherbe      c.malherbe@ulg.ac.be  
Rue G. Boline, 15 à 4260 Fallais      0494/85.79.83

#### **Past-Président**

J. Bontemps      jbontemps@alumni.ulg.ac.be  
Rue Charles Lamquet, 33/6 à 5100 Jambes      0475/79.69.44

#### **Vice-Présidente:**

M. Husquinet-Petit

#### **Secrétaire**

M. Husquinet-Petit      petit.madeleine@gmail.com  
Rue des Piétresses, 36 à 4020 Jupille      04/362.19.43

#### **Trésorier : FORTIS BE 76 001 2331996 95**

J.Cl. Dupont      jcndupont465@gmail.com  
Rte de France, 231 à 4400 Ivoz-Ramet      04/336.70.23

#### **Membres :**

José Bontemps, Jean-Claude Dupont, Danièle Guillaume, Marcel Guillaume, Madeleine Husquinet-Petit, Josiane Kinon, Léonard Hocks, Claude Houssier, Claude Husquinet, Geoffroy Kaisin, Cédric Malherbe, Liliane Merciny, Pierre Lefèbvre, Véronique Lonnay, Corentin Warnier,

#### **Commissaires aux comptes :**

S. Depireux-Fabry, D. Granatorowicz

#### **Délégués Université :**

C. Malherbe, C. Warnier

#### **Représentants des 2e masters en chimie de l'ULg (élection annuelle)**

Alexandre Marée et Thomas Gillain

#### **Représentant des 1e master en chimie de l'ULg (élection annuelle)**

Thomas Jungers

Site : <http://www.aclg.ulg.ac.be>

Les articles sont publiés sous la responsabilité de leur(s) auteur(s)